# Nuevo Anatidae (Aves: Anseriformes) del Plioceno de la región pampeana, Argentina

Claudia Patricia TAMBUSSI

SHNB

SOCIETAT D'HISTÒRIA NATURAL DE LES BALEARS

Tambussi, C.P. 1998. Nuevo Anatidae (Aves: Anseriformes) del Plioceno de la región pampeana, Argentina. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 41: 19-25. ISSN 0212-260X. Palma de Mallorca.

Se describe una nueva especie de Anatidae (Aves: Anseriformes perteneciente al género *Chloephaga* Eyton, sobre la base de un fragmento distal de ulna exhumado en sedimentos de la "Formación" Irene (Plioceno medio-tardío, Buenos Aires, Argentina). Este constituye el registro más antiguo para el orden en la región Pampeana y amplia el biocrón del género, previamente conocido para el Pleistoceno tardío-Holoceno. En base a las áreas de distribución y hábitos de las especies actuales de *Chloephaga*, puede inferirse la presencia de cuerpos de agua, de magnitudes variables, para el área de registro.
***Palabras clave:*** *Aves, Anatidae,* Chloephaga, *taxonomía, Plioceno, Argentina.*

NEW ANATIDAE (AVES: ANSERIFORMES) FROM THE PLIOCENE OF THE PAMPEAN REGION, ARGENTINA. A new species of *Chloephaga* Eyton (Anseriformes, Anatidae) exhumated from Pliocene levels at the Irene "Formation", in Southern Pampean Region, Argentina, is described. It is the oldest record of Anseriformes and the oldest of *Chloephaga*, so far known to Pampean region.
***Keywords:*** *Aves, Anatidae,* Chloephaga, *taxonomy, Pliocene, Argentina.*

NOVA ANATIDAE (AVES: ANSERIFORMES) DEL PLIOCÈ DE LA PAMPA, ARGENTINA. Se descriu una nova espècie d'Anatidae (Aves: Anseriformes) pertanyent al gènere *Chloephaga* Eyton, sobre la base d'un fragment distal d'ulna exhumat a sediments de la "Formació" Irene (Pliocè medi-tardà, Buenos Aires, Argentina). Aquest és el registre més antic per a l'ordre a la regió de la Pampa i amplia el biocró del gènere, prèviament conegut per al Pleistocè tardà-Holocè. En base a les àrees de distribució i hàbits de les espècies actuals de *Chloephaga*, pot inferir-se la presència d'ambients llacunars, de magnituds variables, per a l'àrea de registre.
***Paraules clau:*** *Aves, Anatidae,* Chloephaga, *taxonomia, Pliocè, Argentina.*

*Claudia Patricia TAMBUSSI, Dirección postal: Departamento Científico Paleontología Vertebrados, Museo de La Plata, UNLP. Paseo del Bosque s/n, 1900 la Plata, Argentina. CONICET. Fax: 54-21-257527; e-mail: tambussi@museo.fcnym.unlp.edu.ar*

*Recepció del manuscrit: 19-feb-98; revisió acceptada: 16-set-98.*

## Introducción

El conocimiento actual sobre la fauna de aves fósiles de la Región Pampeana (Argentina) surge a partir de los registros provenientes de localidades del litoral bonaerense (Tambussi, 1995) y comprende el intervalo Plioceno-Holoceno. En el resto de la región, se conocen restos de aves de algunos yacimientos, principalmente restringidos al Pleistoceno (Tonni, 1980; Tambussi, 1995; Tambussi y Noriega, 1996).

Los Anseriformes constituyen un orden muy diversificado de aves voladoras, en general de hábitos migratorios, con un patrón morfológico homogéneo y conservativo y cuya distribución se relaciona con cuerpos de aguas continentales y excepcionalmente marinos. Hasta el presente y en la región pampeana, solamente se habían registrado Anseriformes Anatinae en sedimentos referibles al Pleistoceno temprano-medio. El género *Chloephaga* Eyton 1838, endémico del sur de América del Sur, incluye cinco especies vivientes, las cuales se asemejan superficialmente a los verdaderos gansos (Anserini). De estas, sólo *C. picta* (Gmelin), *C. rubidiceps* Sclater y *C. poliocephala* Sclater pueden encontrarse en el sur de la provincia de Buenos Aires, aunque se distribuyen típicamente en Patagonia y son habitantes de zonas templadas. Suelen movilizarse en grupos numerosos en las cercanías de cuerpos de agua donde los adultos se zambullen en casos de extremo peligro (Navas, 1977).

En esta contribución se describe una nueva especie extinta perteneciente al género *Chloephaga*, exhumada en sedimentos referidos a la "Formación" Irene expuestos en la localidad de Cascada Grande (sur de la provincia de Buenos Aires). La misma fue mencionada pero no nominada por Tambussi *et al.* (1993). El holotipo corresponde a una ulna cuyos caracteres (morfología de la epífisis, disposición de las papilas, sección de la diáfisis, etc.) permiten su asignación indudable al género *Chloephaga* Eyton y por otro, utilidad a los fines de una determinanción específica (véase Verheyen, 1953; Bacher, 1967).

## Área de estudio

Ubicación geográfica: Cascada Grande es un yacimiento ubicado sobre el Río Quequén Salado (38°37'LS, 60°37'LW, Fig. 1), unos 3 km aguas abajo del puente sobre la ruta Nacional 3 (partidos de Coronel Dorrego y Tres Arroyo). En este punto, el río corre encajonado entre barrancas de hasta 15 m. de espesor, presentando numerosos rápidos y saltos (Pardiñas *et al.*, 1996).

Caracterización ambiental: según la clasificación fitogeográfica para la Argentina, propuesta por Cabrera (1953; 1971; 1976), el área de registro se ubica dentro de los límites del Dominio Chaqueño y Provincia pampeana, caracterizada por ser una llanura con algunas pocas serranías no mayores a 1200 metros de altura, ríos de baja energía, numerosas lagunas de agua salobre o dulce, suelo pardo o negruzco con subsuelo de limo o loess. Particularmente, se circunscribe al Distrito pampeno austral, caracterizado por el predominio de matas del género *Stipa* con suelos desnudos entre sí la mayor parte del año.

Basándose en las áreas de nidificación de las especies y subespecies de rango restringido o semirestringido y tomando como modelo las divisiones fitogeográficas de Cabrera (1976), Nores (1987) establece sus regiones ornitogeográficas. En este marco, el área de registro pertenece actualmente a la Provincia Pampeana cuyos límites coinciden fundamentalmente con los dados por Olrog (1984) para el área de las "estepas húmedas pampeanas". A pesar de las escasas aves propias, son frecuentes las aves de hábitos acuáticos o asociadas a cuerpos de agua (Anatidae, Rallidae, Charadriidae), que nidifican en los abundantes cuerpos de agua vegetados.

El clima en la región es "templado pampeano" (Chiozza y van Domselar, 1958).

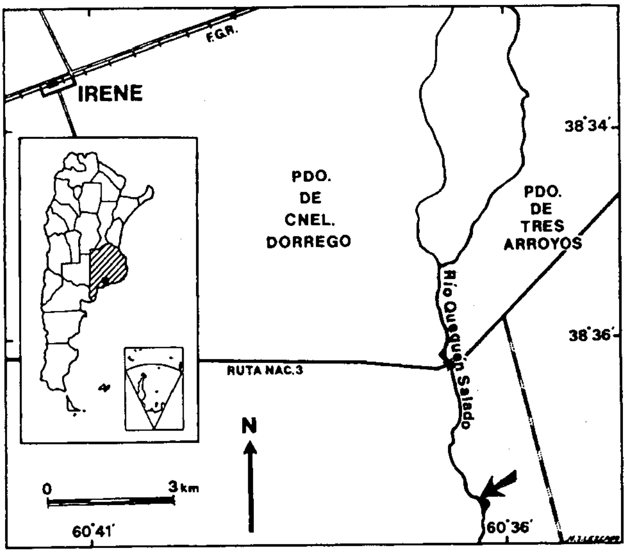



**Fig. 1.** Mapa de ubicación de la localidad de Cascada Grande (indicado por la flecha), lugar de donde fue exhumado el especimen de Anatidae que se describe en este trabajo.
*Fig. 1. Sketch map showing the location of Cascada Grande (arrow), source of the Anatidae specimen described here.*

Según la clasificación de Thornwaite, el área de registro corresponde actualmente a un clima subhúmedo-húmedo y mesotérmico (Prado *et al.*, 1987).

Estratigrafía y cronología. El holotipo de la nueva especie aquí descripta, fue exhumado en limos areno-arcillosos -de color castaño rojizo- expuestos en la base de las barrancas del río Quequén salado. Los mismos han brindado abundantes fósiles desde principios de siglo, que sirvieron de base para el reconocimiento de la "fáunula Irenense" (en relación a la cercana localidad de Irene, Kraglievich, 1934). Reig (1955), aunque no formalmente, distingue a esta unidad litoestratigráfica como "Formación" Irene. Numerosas contribuciones se refieren a la controvertida antigüedad del "Irenense" (Simpson, 1940; Mignone, 1949; Pascual *et al.*, 1965; Pascual y Herrera, 1973; Fidalgo *et al.*, 1975; Marshall *et al.*, 1983; Tonni *et al.*, 1992). Recientemente, Goin *et al.* (1994) señalan que "...a la luz de las nuevas evidencias parece más probable la correspondencia entre el tiempo de depositación de la "Formación" Irene y aquél de la Edad Mamífero Chapadmalalense". De acuerdo con estos autores, podría ser equivalente al tiempo de depositación de las limolitas claras (sensu Bonaparte, 1960) referido al Piso/Edad Chapadmalalense (sensu Tonni *et al.*, 1992) y más precisamente al Chapadmalalense inferior (Plioceno medio-tardío).

## Materiales y métodos

La terminología osteológica utilizada en las descripciones es la sugerida por Howard (1929) y Woolfenden (1961). Los términos en idioma inglés han sido traducidos en sus equivalentes castellanos.

El material osteológico de comparación pertenece a la colección de aves actuales del Departamento Científico Paleontología Vertebrados y Departamento Científico Vertebrados del Museo de La Plata (MLP) y Sección Ornitología del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Las comparaciones directas con material perteneciente a *C. hybrida* no pudo ser posible.

Las medidas (expresadas en milímetros) fueron tomadas con calibre de hasta 0,05 mm

de precisión y redondeadas a un error de 0,1 mm.

## Sistemática

Orden ANSERIFORMES (Wagler, 1831)
Suborden ANSERES Wagler, 1831
Familia ANATIDAE Vigors, 1825
Subfamilia ANATINAE Swainson, 1837
Tribu Tadornini (Reichnbach, 1850)
*Chloephaga* Eyton 1838
*Chloephaga robusta* nov.sp.
(Fig. 2)

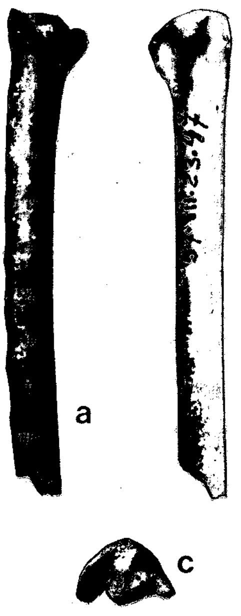


**Fig. 2.** Extremo distal de ulna derecha de *Chloephaga robusta* nov. sp. MLP 57-VII-23-47, vista anconal (a), vista palmar (b) y detalle del extremo proximal (c). El largo del especimen fósil es de 8,8 cm.
*Fig. 2. Distal end of right ulna of* Chloephaga robusta *nov. sp. MLP 57-VII-23-47, anconal view (a), palmar view (b) and proximal end (c). Length of the fossil specimen is 8.8 cm.*

Derivatium nominis: (del latín, robustus) en alusión al tamaño y carácter robusto del hueso.

Holotipo: fragmento distal de ulna derecha, MLP 57-VII-23-47 (Fig. 2).

Procedencia geográfica y estratigráfica: Cascada Grande, río Quequén Salado en el límite entre los partidos de Coronel Dorrego y de Tres Arroyos, Provincia de Buenos Aires (Fig. 1). "Fm. Irene". Plioceno medio-superior.

Medidas: ver Tabla 1.

| | L | DW | DD |
|---|---|---|---|
| *C. picta* | 119,52 | 15,87 | 10,89 |
| *C. rubidiceps* | 122,94 | 13,65 | 9,78 |
| *C. melanoptera* | 123,00 | 16,4 | 10,98 |
| *C. robusta* | 92,63* | 18,35 | 12,24 |

**Tabla 1.** Medidas comparativas de la ulna de *C. picta* (n=4), *C. rubidiceps* (n=2), *C. melanoptera* (n=1) y *C. robusta* n.sp. Abreviaturas: L, largo total (*Largo conservado en el caso de *C. robusta*); DW, diámetro transverso de la epífisis distal; DD, diámetro anteroposterior de la epífisis distal.
*Table 1. Comparative measurements of ulna of* C. picta *(n=4),* C. rubidiceps *(n=2),* C. melanoptera *(n=1), and* C. robusta *n.sp. Abbreviations: L, total length ; DW, distal width; DD, distal depth.*

Diagnosis: una especie de *Chloephaga* que se diferencia de las restantes conocidas por el tamaño considerablemente mayor; cresta distal naciendo más proximal que en otras especies de *Chloephaga*, dispuesta oblícuamente hacia la cara anconal y abajo; cóndilo interno mesial y prominente; surco intercondilar bien manifiesto a todo lo largo de la cresta distal del cóndilo externo; tuberosidad carpal muy robusta, de base ancha y extremo dirigido distalmente; surco tendinoso profundo y oblicuo; orificio tendinoso muy deprimido y amplio.

Descripción: la diáfisis es robusta, de sección transversal suboval; las papilas anconales están bien desarrolladas (se observan siete en la parte conservada del hueso). La epífisis distal está ensanchada considerablemente respecto de la diáfisis; el cóndilo interno se ubica en la parte media y es prominente; la tuberosidad carpal es robusta, de base ancha y extremo dirigido hacia la parte distal; la cresta distal está bien desarrollada sobre el cóndilo externo, naciendo más proximal y mesialmente que en las restantes especies de *Chloephaga* comparadas, separándose poco respecto a la diáfisis primero y divergiendo después; el surco intercondilar se manifiesta a todo lo largo de la cresta descripta, incluso en la cara distal del hueso; el surco y el orificio tendinoso son profundos; el surco ubicado entre el cóndilo interno y la tuberosidad carpal es más profundo y extenso que en las especies de *Chloephaga* vivientes.

## Discusión

La nueva especie descripta constituye el registro más antiguo para el orden en la provincia de Buenos Aires y el más antiguo para el género *Chloephaga*. Hasta el momento, el registro fósil se restringía a una especie indeterminada del género, procedente de la localidad de Paso de Otero (Tambussi, 1989) y a *C. picta* exhumada en Sauce Grande (Deschamps y Borromei, 1992), ambos del Pleistoceno tardío de provincia de Buenos Aires.

*Chloephaga robusta* debió haber sido un ave de gran porte, mayor a las especies actuales *C. picta, C. rubidiceps* y *C. poliocephala*, incluso *C. melanoptera*, la especie actual de mayor tamaño.

En base a las aves registradas, Tambussi (1995) señala para el lapso Montehermosense-Chapadmalalense inferior de la región pampeana, la presencia de ambientes templado-cálidos a templado-fríos, xéricos, con biotopos abiertos, de pastizales o a lo sumo con espacios arbóreos aislados y poco extendidos. En particular, los Tinamidae registrados parecen ser congruentes con ambientes xéricos y de pastizales. Los Hermosiornithinae, una familia extinguida de aves cursoriales de gran tamaño (Gruiformes, Cariamae) parecen indicar la existencia de biotopos abiertos. La presencia de *Chunga incerta* Tonni (Gruiformes, Cariamidae, Cariaminae) ha servido como base para postular la existencia de una vegetación similar a la del espinal o a la chaqueña, con temperaturas medias superiores a las actuales para el área de registro (Tambussi, 1995). La presencia del nuevo Anatidae, es congruente con la existencia de cuerpos de agua continentales. Sin embargo, la magnitud de estos cuerpos de agua no puede ser deducida de la sola presencia de *Chloephaga* pues las especies actuales del género eventualmente se encuentran "pastando" en áreas no inmediatamente cercanas a cuerpos de agua de gran magnitud. Consecuentemente, su valor como indicadora paleoambiental debe tomarse con recaudos.

El conocimiento estratigráfico de la "Formación Irene" dista mucho de estar clarificado y en nada aporta en este sentido el nuevo hallazgo. Por otra parte, los vertebrados exhumados en esta formación son relativamente poco abundantes y de controvertida significancia bioestratigráfica y paleoambiental. Cabe destacar que las consideraciones realizadas por Tambussi (1995, vide supra) son generales para el lapso Montehermosense-Chapadmalalense inferior de toda la región pampeana. Como señala Goin (1995), las reconstrucciones paleoambientales más confiables serán aquellas que asuman un análisis global de la información que aportan las asociaciones faunísticas en conjunto, sumado a un estudio geológico profundo de cada yacimiento. El nuevo hallazgo aporta, aunque no concluyentemente, herramientas adicionales importantes en pro de elucidar las características de los paleoambientes pliocénicos pampeanos, más en particular de aquellos de edad Plioceno medio-tardío.

## Agradecimientos

A los Dres. Eduardo Tonni y Jorge Ignacio Noriega y al Lic. Ulyses Pardiñas, por la lectura crítica de un manuscrito preliminar. Al Lic. Ulyses Pardiñas por la información brindada respecto a la localidad de Cascada Grande. En especial a Guillem X. Pons por su invalorable colaboración durante diferentes etapas de la elaboración de este trabajo. Al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) para el cual la autora desempeña ininterrumpidamente sus tareas de investigación.

## Bibliografía

Bacher, R. 1967. *Verlgleichend morphologische Utersuchugen an Einzelknochen des postkranialen skkeletts in Mitteleuropa vorkommender Schwane und Ganse*. Institut für Palaeonatomie, Domestikations forschung und Geschinte der Tiermedizin der University Munchen. 1-109.

Bonaparte, J. 1960. La sucesión estratigráfica de Monte hermoso (Buenos Aires). *Acta geológica Lilloana Tucumán*, 3: 273-287.

Cabrera, A. 1953. Esquema fitogeográfico de la República Argentina. *Revista Ciudad Eva Perón (n.s.) VIII, sec. Botánica*: 87-168.

Cabrera, A. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Bol. Soc. Argentina Botánica XIV* (1-2): 1-42.

Cabrera, A. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. *Soc. Argentina de Agricultura y jardín* II, fasc. 1: 1-85.

Chiozza, E. y van Domselar, Z. 1958. Clima. En: Aparicio y Difieri, eds, La Argentina, Suma de Geografía. Peuser: 1-183.

Deschamps, C. y Borromei, M. 1992. La fauna de vertebrados Pleistocénicos del Bajo San José (Provincia de Buenos Aires, Argentina). Aspectos paleoambientales. *Ameghiniana*, 29 (2): 177-183.

Fidalgo, F., De Francesco, F. y Pascual,R. 1975. Geología superficial de la llanura bonaerense (Argentina). Relatorio IV Congreso Geológico Argentino: 103-138, Bahía Blanca.

Goin, F.J. 1995. *Los marsupiales*. En: Alberdi, M., Leone, G. y Tonni, E. eds. Evolución biológica y climática de la Región Pampeana durante los últimos cinco millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental. Cap. 8: 165-179. Monografías del Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid.

Goin. F., Pardiñas, U. y Lezcano, M. 1994. Un nuevo resto de cenoléstido Pliolestes Reig, 1944 (Mammalia, Marsupialia) del Plioceno de la provincia de Buenos Aires (Argentina). *Ameghiniana*, 31 (1): 15-22.

Howard, H. 1929. *The avifauna of Emeryville Shelmound*. University California Publications Zoology 32 (2): 301-394. California.

Kraglievich, J.L. 1934. *La antigüedad pliocena de las faunas de Monte Hermoso y Chapadmalal, deducidas de su comparación con las que le precedieron y sucedieron*. Imprenta El siglo Ilustrado 3: 293-433, Montevideo.

Marshall, L., Hoffstetter, R. y Pascual, R. 1983. Mammals and stratigraphy: geochronology of the continental mammal bearing Tertiary of South America. *Paleovertebrata* Mem. Ext. :1-93.

Mignone, J. 1949. Los sedimentos Arauco-entrerrianos del Quequén Salado. *Boletín Cient. Lujanense* 1: 13-17.

Navas, J. 1977. Aves, Anseriformes. In: Raul Ringuelet (director), Fauna de Agua dulce de la República Argentina. Vol 43 (2). CONICET, 94 pp.

Nores, M. 1987. Zonas ornitogeográficas. En: Vazquez Mazzini, ed. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Asociación Ornitológica del Plata, Argentina. 295-303.

Olrog, C. 1984. Las aves argentinas. Adm. Parques nacionales, Bs. As. 350 pp. Argentina.

Pardiñas, U., Gelfo, J., San Cristobal, J., Cione, A. y Tonni, E. 1996. Una aso-

ciación de organismos marinos y continentales en el Pleistoceno superior en el sur de la provincia de Buenos Aires, Argentina. XIII Congreso Geológico Argentino y III Congreso de exploración de Hidrocarburos, Actas V: 95-111, Buenos Aires.

Pascual, R., Ortega Hinojosa, E., Gondar, D. y Tonni, E. 1965. Las edades del cenozoico mamalífero de Argentina, con especial atención a aquellas del territorio bonarense. *Anales Comisión Investigaciones Científicas Buenos Aires*, 6: 165-193.

Pascual, R. y Herrera, H. 1973. Adiciones al conocimiento de *Plioelestes tripotamicus* Reig, 1955 (Mammalia, Marsupialia, Coenolestidae) del Plioceno superior de la Argentina. *Ameghiniana*, 10 (1): 36-50.

Prado, J., Menegaz, A., Tonni, E. y Salemme, M. 1987. Los mamíferos de la Fauna local Paso Otero (Pleistoceno tardío), provincia de Buenos Aires. Aspectos paleoambientales y bioestratigráficos. *Ameghiniana*, 24 (3-4): 217-233.

Reig, O. 1955. Un nuevo género y especie de cenolestino del Plioceno de la Provincia de Buenos Aires (República Argentina). *Revista Asociación Geológica Argentina*, 10 (1): 60-71.

Simpson, G. 1940. Review of the mammal bearing Tertiary of South America. Proceeding American Philosophical Society 83: 649-709.

Tambussi, C.P. 1989. *Las aves del Plioceno tardío-Pleistoceno temprano de la Provincia de Buenos Aires*. Tesis Doctoral Nro 529. inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

Tambussi, C.P. 1995. Las Aves. En: Alberdi, M., Leone, G. y Tonni, E. eds. Evolución biológica y climática de la Región Pampeana durante los últimos cinco millones de años. Un ensayo de correlación con el Mediterráneo occidental. Cap.7: 143-162. Monografías del Museo Nacional de Ciencias naturales, CSIC, Madrid.

Tambussi, C.P., Noriega, J.I. y Tonni, E. 1993. Late Cenozoic birds of Buenos Aires province (Argentina): an attempt to document quantitative faunal changes. *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology*, 101: 117-129.

Tambussi, C.P. y Noriega, J.I. 1996. Summary of the Avian fossil record from southern South America. En: Arratia, G. ed, Contributions of southern south America to vertebrate paleontology, Müncher *Geowissenschaftliche Abhandlungen*, 30: 245-264.

Tonni, E. 1980. The present state of knowledge of the Cenozoic birds of Argentina. En: Kampbell, K. de., Papers in avian paleontology honoring Hildegard Howard. Contributions in Science, Natural History Museum of Los Angeles County 330: 105-114.

Tonni, E., Prado, J., Fidalgo, F. y Laza, H. 1992. El Piso/Edad Montehermosense (Plioceno) y sus mamíferos. Actas III Jornadas Geológicas Bonaerenses: 113-118. La Plata, Argentina.

Verheyen, A. 1953. Bijdraage tot de osteologie en de systematiek der Anseriformes. Gerfaut 43: 373-456.

Woolfenden, G. 1961. Postcranial osteology of the waterfowl. *Bulletin Florida State Museum Biology Science*, 6 (1): 1-129.